

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-278292

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 19/20
25/34

B 4 3 L 13/00

識別記号

L 9212-2C

J 8705-2C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 25/ 28

Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-314089

(22)出願日 平成4年(1992)10月29日

(31)優先権主張番号 7 8 4 2 8 2

(32)優先日 1991年10月29日

(33)優先権主張国 米国(U S)

(71)出願人 590000400

ヒューレット・パカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 テモシー・エイ・ロングスト
アメリカ合衆国カリフォルニア州サンジェ
ゴ カイロコート 8792

(72)発明者 デービッド・ピーターセン
アメリカ合衆国カリフォルニア州パウエイ
サマー サジ ロード 15784

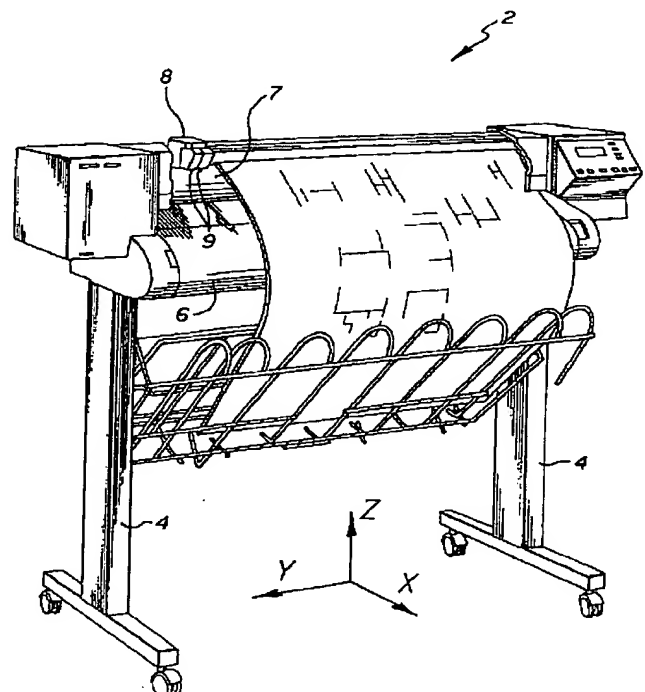
(74)代理人 弁理士 長谷川 次男

(54)【発明の名称】 キャリッジ支持構成体

(57)【要約】

【目的】幅広のプリンタ/プロッタにおけるプリントヘッド用の安価で、位置決めを確実にするキャリッジ支持構成体を提供すること。

【構成】堅牢な支持ビームに、キャリッジ・スライダ・ロッド60、62がアセンブル期間中に、プラテン・ローラーに関して伸長され、正確な位置に位置決めされる。一対の側板20が使用され、ロッドを支持するために、X、Yヨーク30、40、50が使用される。本発明によれば、各部品の製造公差を従来のようには厳密にする必要はなく、全体として安定で、正確な位置決めをなし得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 次のaからjを含むキャリッジ支持構成体。

- a. 一対の間隔をおかれた端部を有する伸長したビーム
- b. その上にクレードルを有する第1のほぼ平板状の側板であって、前記側板は前記ビームの前記間隔をおかれた端部の一方に固着されている
- c. その上にクレードルを有する第2のほぼ平板状の側板であって、前記側板は前記ビームの前記間隔をおかれた端部の他方に固着されている
- d. 3次元の直角座標系の第1の(X)方向においてスティフネスを有している伸長したXヨーク
- e. 前記座標系の第2の(Z)方向においてスティフネスを有している少なくとも1個のZヨーク
- f. 前記ビームを近似的に等しい長さのセクションに分割する場所において、前記側板間に配置された少なくとも1個のブリッジであって、前記ブリッジの上に備えられたロッド・クレードルは、前記ビームに対して実質的に平行に伸長している、間隔をおいて平行にされたキャリッジ・スライダ・ロッドを支持する
- g. 前記側板上の前記クレードルにおいて、また、前記ブリッジ内の前記クレードルにおいて支持されている一対の平行なキャリッジ・スライダ・ロッド
- h. 前記ロッドを前記ブリッジ・クレードルおよび前記Xヨークに対してクランプし、また、前記ロッドを前記側板上の前記クレードルに対してクランプするための第1のファスナのセット
- i. 前記1個または複数個のZヨークを前記ビームに対して固着するための第2のファスナのセット、および
- j. 前記Xヨークを前記ビームに対して固着するための第3のファスナのセット

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は概略的にはコンピュータに接続されたプリンタ/プロッタの分野に関するものである。より詳細に言えば、広幅のプリント媒体のプリンタ/プロッタにおいては、用紙その他のプリント用媒体はそのロールから装置を通して第1の方向に取り出される。そして、線形的に移動できるキャリッジには1個または複数個のペンのようなインク供給手段が保持されており、また、サーマル・インクジェット・プリント・ヘッドまたはこれに類似のものは、比較的硬質のガイドウェイ上に支持または懸崖されている。このガイドウェイは用紙の移動の方向に対して横向きに伸長しており、これにより、該キャリッジおよびプリント・ヘッドは用紙またはその他のプリント用媒体の全体的な幅を反復して横切ることができる。

【0002】

【従来技術とその問題点】 プリント・ヘッドのキャリッジに対して硬質の支持および懸崖機構を備えることは比

較的一般的なことであるけれども、プリント用経路の幅が増大するにつれて、低価格でそのような機構を実現することは著しく困難になる。3フィートまたは4フィートのプリント用経路の幅は通常のものではない。

【0003】 この問題に対する先行技術の解決策に含まれていることは、プリント・ヘッドのキャリッジが支持される2個の正確に真直ぐで平行なスライダ・ロッドが用いられるキャリッジのガイドウェイを設けることである。別の支持構成体またはプロッタのシャーシ上に設置するのに先立ち、該ロッドは極めて正確な公差をもって予め真直ぐにされねばならない。該スライダ・ロッドを正確に予め真直ぐにするために必要とされる技術的なプロセスは、複雑でありかつ高価なものである。

【0004】 キャリッジのガイドウェイを設けることの問題に対する他の解決策に含まれていることは、第2の基準として作用する機械加工された突起部または精密なシート・メタル部分と協動する単一の正確に真直ぐなスライダ・ロッドを用いることである。精密な機械加工の要求および/または特定された製造機器のために、これらの解決策の双方には高いコストが含まれることになる。

【0005】 従来技術においては、キャリッジを支持するために用いられる予め真直ぐにされたロッド、または、慎重に機械加工されたロッドもしくはレールは、通常、それらの端部において懸崖されており、このために、振動による湾曲に影響されるものである。幅広のプリント媒体の適用に対して、それらの端部におけるだけのスライダ・ロッドまたはレールの懸崖は不十分なものであり、このために、中間の支持点においてそれらの長さに沿ってロッドまたはレールを搭載することが必要とされる。予め真直ぐにされたロッドが常時真直ぐな状態を維持するように、支持の中間点は代表的には支持シャーシ上で精密に機械加工される。正確な機械加工のために必要とされる複雑な手順のために、また、完全に真直ぐな方位においてロッドまたはレールを確実に支持するように該シャーシに沿って支持点を位置決めすることのために、このことはコスト的には効果がない。

【0006】 ある所定の例においては、メタルよりもプラスチック・モールドされた部品が端部プレートを有するプロッタ・シャーシとして用いられており、また、その他の部品は突出したメタルによって構成されているが、これによって必要とされる精密な機械加工および組み立て動作のために、これらのいずれも著しく高価なものである。

【0007】

【発明の目的】 本発明の目的は、用紙またはその他のプリント媒体上を横切るときに、プリント・ヘッドのキャリッジの適切な位置決めを確実にするために、受け入れ可能な真直ぐで平行な関係において該キャリッジのロッドまたはレールを支持および保持する、より安価な手段

を提供することである。

【0008】

【発明の概要】プロット操作の間にプリント・ヘッドが媒体を横切るとき、該プリント・ヘッドと媒体との間の距離が一定であるように、プリント・ヘッドの精密な位置決めをすることは、インクジェットのプリント用ヘッドの適用において特に重要である。ここで開示されるキャリッジに対するガイドウェイおよび支持構成体については、サーマル・インクジェット・プリント・ヘッドが用いられる以外のプロッタ・キャリッジとともに該構成体を用いることもできるけれども、サーマル・インクジェット・プリント・ヘッドとともに用いるのに特に適合されている。

【0009】従って、本発明で提供されるプリンタ／プロッタのキャリッジに対するガイドウェイおよび支持構成体は、次の諸手段からなるものである。即ち、

- a. 一対の間隔をおかれた端部を有する伸長したビーム；
- b. その上にクレードルを有する第1のほぼ平板状の側板であって、前記側板は前記ビームの前記間隔をおかれた端部の一方に固着されているもの；
- c. その上にクレードルを有する第2のほぼ平板状の側板であって、前記側板は前記ビームの前記間隔をおかれた端部の他方に固着されているもの；
- d. 3次元の直角座標系の第1の(X)方向においてスティフネスを有している伸長したXヨーク；
- e. 前記座標系の第2の(Z)方向においてスティフネスを有している少なくとも1個のZヨーク；
- f. 前記ビームを近似的に等しい長さのセクションに分割する場所において、前記側板間に配置された少なくとも1個のブリッジであって、前記ブリッジの上に備えられたロッド・クレードルは、前記ビームに対して実質的に平行に伸長している、間隔をおいて平行にされたキャリッジ・スライダ・ロッドを支持するためのもの；
- g. 前記側板上の前記クレードルにおいて、また、前記ブリッジ内の前記クレードルにおいて支持されている一対の平行なキャリッジ・スライダ・ロッド；
- h. 前記ロッドを前記ブリッジ・クレードルおよび前記Xヨークに対してクランプし、また、前記ロッドを前記側板上の前記クレードルに対してクランプするための第1のファスナのセット；
- i. 前記1個または複数個のZヨークを前記ビームに対して固着するための第2のファスナのセット；および
- j. 前記Xヨークを前記ビームに対して固着するための第3のファスナのセット；からなるものである。

【0010】

【実施例】図1は、プリンタ／プロッタ機構の斜視図であり、ここでの機構には、一対の間隔をおかれた脚部4で支持されたシャーシ2、および、用紙、ベラムまたはフィルムのようなプリント用媒体のロール7(図3)を

収容するためのほぼ弓形のカバー6を含むハウジングが備えられている。図1の頂部における破断部において認められるように、プラテン・ローラ7はY方向において装置を横切るように伸長して、その上でプリント操作がなされる媒体に対して、支持およびプリント用経路を付与するようにされている。横向きに移動できるプリント・ヘッド・キャリッジ8は、一対のスライダ・ロッド

(図示されない)によって支持されており、このキャリッジ8上には、インクジェット・プリント・ヘッドまたは複数のサーマル・インクジェット・プリント・ヘッド9が搭載されており、これらはプラテン・ローラ7上で精密な距離をもって配置されている。

【0011】図2には、伸長ビーム10からなるプロッタ・キャリッジに対するガイドウェイおよび支持構成体が示されており、2枚の間隔をおいて配置されたほぼ平板状の側板20に、その端部において、ネジ式のファスナ12によって接続されている。図7において最もよく認められるように、各側板20に備えられているものは、直立している一対のロッド・クレードル22、および、後述されるブリッジ50の部分を受け入れるための、ほぼ水平に伸長しているエンベロープ・スロット24である。ビーム10は好適にはアルミニウムの突出部であって、全ての自由度において極めて硬度があり、主要な構成上の部材として作用するものである。ビーム10についての精密な寸法上の公差は、その製造のプロセスにおいては必要とされない。

【0012】直角座標系のY軸として参照されるものにほぼ沿って、該ビームの伸長がなされる。このシステムにおいて、X軸はプリント用媒体の移動経路を規定する水平軸であり；Y軸は該X軸に直交する第2の水平軸であって、プリンタ・キャリッジの移動経路を規定するものであり；そして、Z軸は垂直軸である。

【0013】伸長してほぼ長方形に打ち抜かれたシート・メタル・プレートはXヨーク30として参照されるものであり、ビーム10の頂部に配置され、また、一対の垂直に伸長しているネジ式のファスナ32によって、後述される態様においてそれに固着されている。Xヨーク30は、X方向およびY方向の双方において、比較的大きい厚みを有しているけれども、Z方向(垂直方向)においては比較的薄いものであり、これにより、該Xヨーク30は、X方向およびY方向の双方において比較的硬度があり、Z方向においては比較的柔軟性があるものと考えることができる。

【0014】Zヨーク40として参照される少なくとも1個のU形状またはチャンネル状の部材は、該Zヨーク40およびビームのフランジにおける結合開口部内で受け入れられる、水平に伸長したネジ式のファスナ42により、ビーム10に対して固着される。Zヨーク40の垂直に突出しているウェブにおける開口部は、ビーム10に関するZヨーク40の位置の精密な調節を許容する

ように十分に大きいサイズにされており、このために、Zヨーク40についての精密な寸法上の製造時の公差は必要とされない。構成体の組み立ての間に、Zヨーク40はビーム10に対して慎重に配置されてクランプされ、これにより、必要とされる公差に対して、ロッド60、62の精密な位置決めおよび真直ぐにすることがなされる。

【0015】図6に示されている少なくとも3個の（好適には4個の）ブリッジ50は、ほぼ平板状の構成の比較的安価な打ち抜き式のシート・メタル部品からなるものであり、その隅部においては4個の直立式の耳部52を備えるように曲げられている。各ブリッジ50上の4個の耳部52の中の3個は、その上に形成されたほぼアーチ状またはV形状のクレードル54が設けられて、キャリアッジ・スライダ・ロッド60、62またはレールの受け入れおよび支持をするようにされている。これらのスライダ・ロッドまたはレールは、互いに関して精密な位置を維持し、また、プリント操作がなされる媒体に関して精密な位置を維持せねばならない。図6において認められるように、ロッド62の下部にある2個の中間ブリッジ50の右側の耳部は平板状の上部表面を有している。また、図6および図7において認められるように、ロッド60の下部にある2個の末端ブリッジ50の左側の耳部も平板状の上部表面を有している。これらの平板状の上部表面のために、高度の寸法的な公差なしでブリッジ50を製造することが許容される。

【0016】キャリアッジ・スライダ・ロッド60、62に設けられたガイドウェイは、プリンタ・ヘッド・キャリアッジをY軸方向に左右に動かすためのものである。キャリアッジ・スライダ・ロッド60、62は、複数の垂直に伸長しているファスナ64（図5）によって、ブリッジ50およびXヨーク30に付着されている。ここでのファスナ64は好適には貫通式の開口部に受け入れられた貫通式のネジであって、この目的のために該キャリアッジ・スライダ・ロッド60、62の下側に設けられている。2個のファスナ64が各ブリッジ50の左端の水平表面を通して伸長している。

【0017】1個または複数個のZヨーク40は、ネジ式のファスナ42によってビーム10に取り付けられている。

【0018】ビームの長さをほぼ等しいセクションに3分割するために、該ビーム10に沿って間隔をおいて配置された一対のZヨーク40が図示されているが、ガイドウェイおよび支持構成体の長さがそれ程でもないときには、適切な環境において単一のZヨーク40を使用できることが認められる。これに対して、比較的広幅のプリント用媒体とともに用いるように意図された特別に広いプロッタ・キャリアッジ・ガイドウェイおよび支持構成体のためには、所望に応じて2個よりも多いZヨーク40を設けることができる。また、端部における2個およ

びZヨーク40に近接して配置された2個からなる4個のブリッジ50も好適な配列として示されている。

【0019】Xヨーク30には好適には対向して間隔をおかれた耳部34が設けられており、これらの耳部の各々はその内部にファスナ受け入れ開口部36を備えていて、Zヨーク40（図6）上の耳部46内に設けられた垂直のファスナ受け入れ開口部44と整列するようにされている。これに加えて、Zヨーク40は垂直に伸長しているネジ式のファスナ48（図5）によってXヨーク30に取り付けられて、そのY方向におけるショックに耐えるように、組み立てられた構成体に剛性を付加するようにされている。しかしながら、ここで考えられることは、耳部34を通して伸長するファスナ48およびXヨーク30上のファスナ受け入れ開口部36は、絶対的に必須というものではない。

【0020】Xヨーク30の中央部の近傍に配置された補足的な開口部に受け入れられているファスナ32の対により、当該箇所においてXヨーク30がビーム10に固着される。図5および図6において最もよく認められるように、ブリッジ50の各々はその中に垂直に伸長するスロット56を有していて、側板20内のエンベロープ・スロット24の下方に対面する上部エッジを受け入れるようにされている。そして、これにより、末端のブリッジ50は、ロッド60、62をサイドプレート・クレードル22（図7）に対して下方にクランプする態様で、隣接の側板20に固着される。かくして、ロッド60、62の熱的な膨張および収縮の動きが許容され、そして、該スライダ・ロッド60、62の垂直位置を混乱させることなく、Y方向における側板の結果として湾曲する動きが許容される。

【0021】

【発明の効果】以上の説明より、本発明の多くの特徴および利点は当業者にとって既に明かなように、プリンタ／プロッタのキャリアッジに対する低コストのガイドウェイおよび支持構成体を付与する前述の組立体においては、該構成体を組み立てる間に、キャリアッジのスライダ・ロッド60、62が自動的に真直ぐにされ、位置決めされて、互いに精密な平行の関係になるようにされる。ビーム10は機械加工を殆ど必要としない突出部であり、該構成体の他の部分を容易に取り付けることができる安定なベースを付与するようにされる。

【0022】側板20は微細にブランクにされたシートメタルから作成されており、このシートメタルは、構成上のおよびねじれ上の剛性を付与すること、および、ブラテン・ローラ（図示されない）のような、プロッタの他の部分に取り付けるための手段を必要とするだけである。ここでは次のことが認められる。即ち、該ブラテン・ローラは本発明の一部をなすものではないけれども、側板20に取り付けられたときには、それはスライダ・ロッド60、62に関して精密に位置決めされて、キャ

リッジがプリント媒体の側部から側部へと横切るときに、該ロッドの上を移行するサーマル・インクジェット・プリント・ヘッドのキャリッジが、X方向およびZ方向におけるプラテン・ローラからの一定かつ精密な間隔を維持するようにされることが認められる。ここで強調されることは、ロッド60、62は従来のように高い寸法的な公差をもって予め真直ぐにされる必要はないけれども、代替的に、それらが取り付けられるときに、必要とされる公差まで真直ぐにされて、上述された固有の構成の支持構成体によって真直ぐに維持されるということである。スライダ・ロッド60、62の長さに沿って、それらに対する多くの搭載点または支持点を付与するために、多くのブリッジ50を用いることにより、より小さい直径のスライダ・ロッドの使用が許容されて、その使用の間に該装置がなおも固有の振動に耐えることが可能にされる。

【0023】スライダ・ロッド60、62は、それ自体が側板20に直接取り付けられる必要はないことが認められる。むしろ、上述されたように、それらはクランプされ、また、側板20に対するブリッジ50のクランプ操作によって、サイドプレート・クレードル22による支持がなされる。末端のブリッジのスロット56におけるエンベロープ・ウインドウ24の上部エッジ22を受け入れることにより、ロッドが真直ぐであることの劣化をすることなく、周囲温度の変動の下に、側板がY方向に僅かに偏向することが許容される。

【0024】また、ここでも注意されることは、固着用の配列により、スライダ・ロッド60、62の双方が、X、YおよびZ方向の全てに対して保持され、安定化されることである。前述されたように、その長さに沿って

種々の間隔をおかれた点における双方のロッドを支持することにより、サーマル・インクジェット・プリント・ヘッドに対する精密なプリント操作を確実にするために、プラテン・ローラおよびプリント媒体からの間隔を一定に維持するようにして、プリンタのキャリッジがX方向およびZ方向において安定化することが明かにされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるキャリッジ支持構成体を使用したプリンタ/プロッタの一部破断斜視図であり、プラテン・ローラ、プラテン・ローラの軸に平行に伸びたロッドに装着されたプリントヘッド・キャリッジを示している。

【図2】キャリッジに対するガイドウェイおよび支持体を示した図である。

【図3】図2のガイドウェイおよび支持体の平面図である。

【図4】図2のガイドウェイおよび支持体の側面図である。

【図5】図4の線5-5における断面図である。

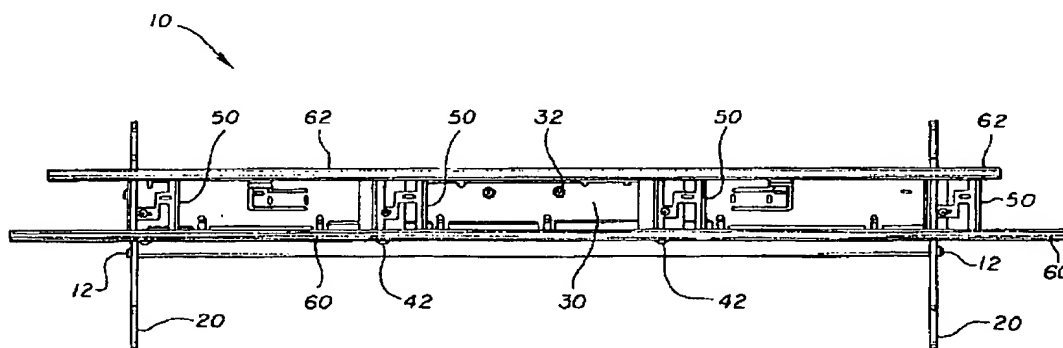
【図6】ガイドウェイおよび支持体の各部品を示した斜視図である。

【図7】ロッドとガイドウェイおよび支持体との配置関係を示した図である。

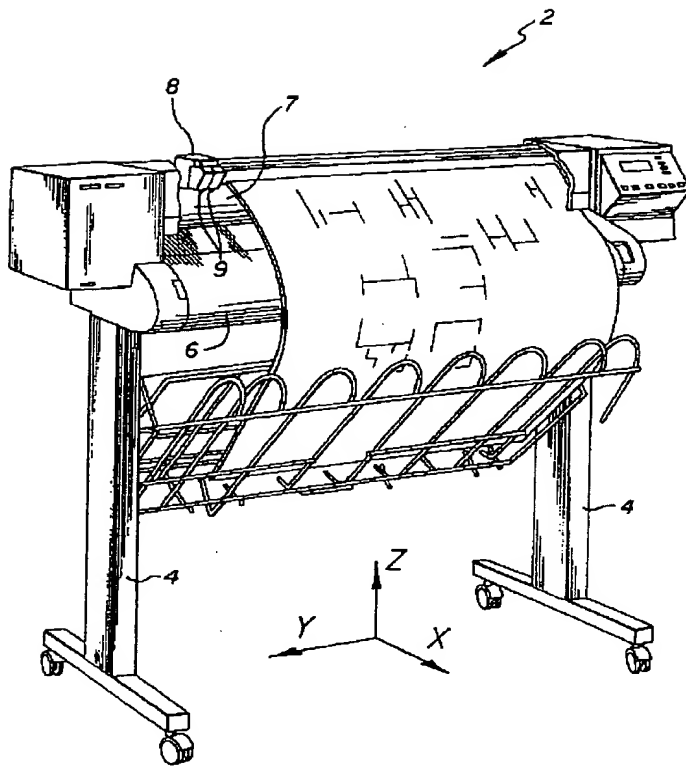
【符号の説明】

2：シャーシ、4：脚部、6：カバー、7：プラテン・ローラ、8：プリントヘッド・キャリッジ、9：プリントヘッド、60、62：スライダ・ロッド、20：側板、30：Xヨーク、40：Zヨーク、

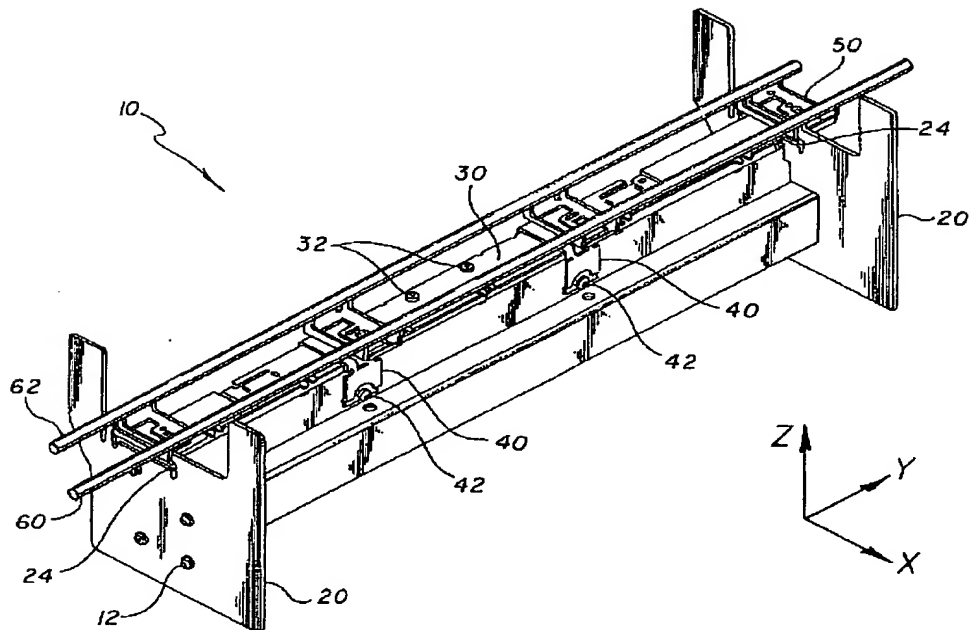
【図3】



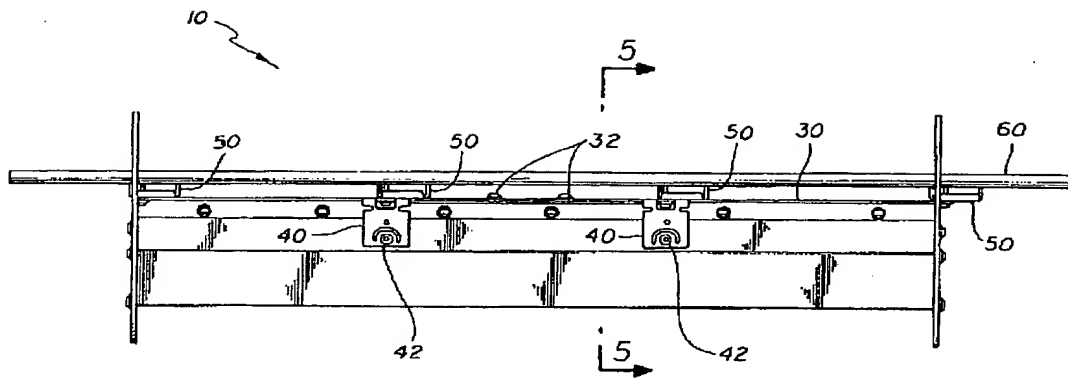
【図1】



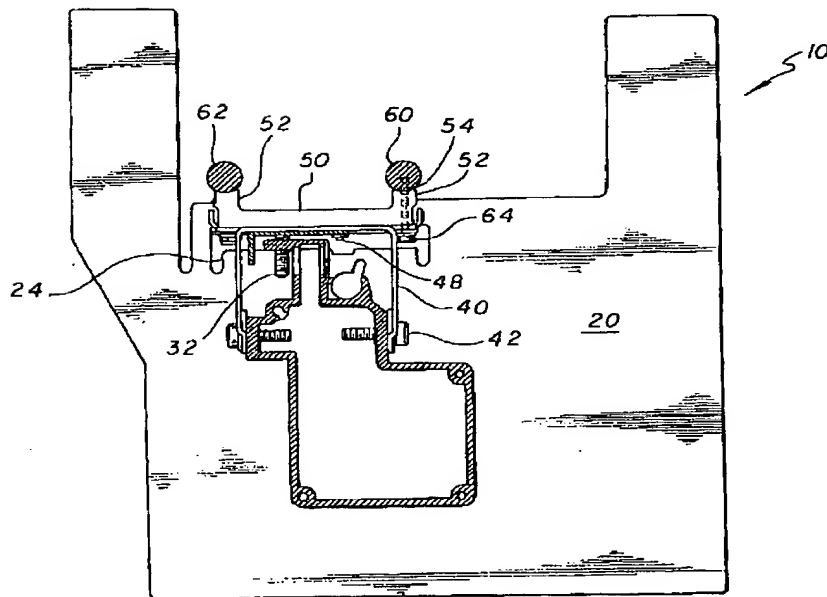
【図2】



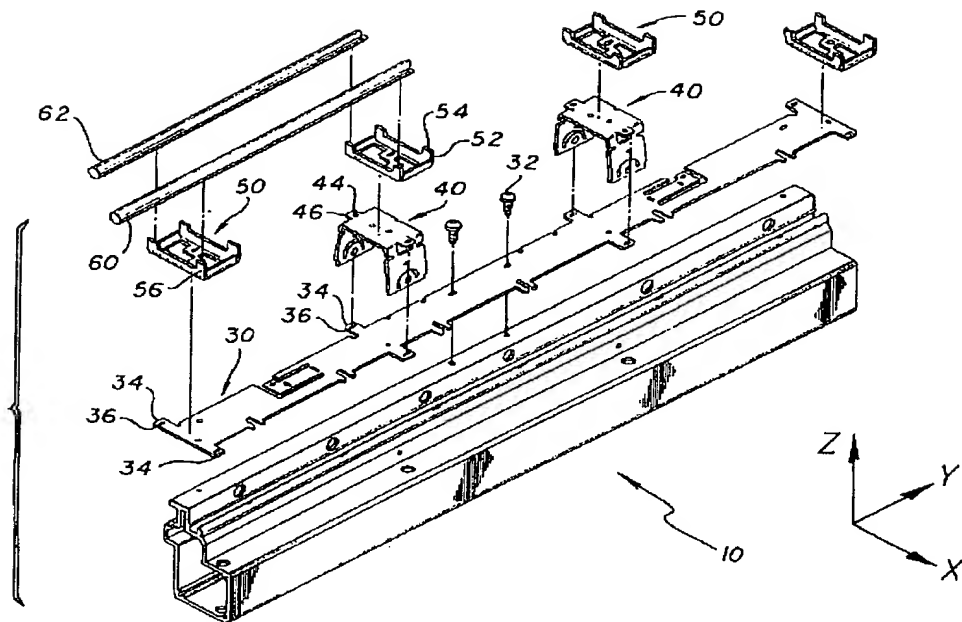
【図4】



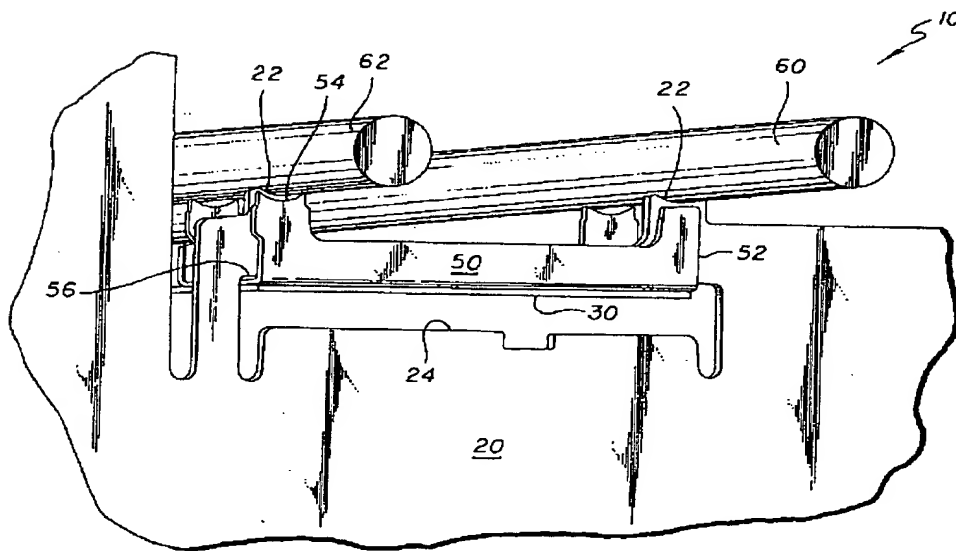
【図5】



【図6】



【図7】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第4区分
 【発行日】平成13年4月24日(2001.4.24)

【公開番号】特開平5-278292
 【公開日】平成5年10月26日(1993.10.26)
 【年通号数】公開特許公報5-2783
 【出願番号】特願平4-314089
 【国際特許分類第7版】

B41J 19/20

25/34

B43L 13/00

【F I】

B41J 25/28 Z

19/20 L

B43L 13/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成11年10月12日(1999.10.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の間隔をおかれた端部を有する伸長したビームと、
 クレードルを有し、前記ビームの前記間隔をおかれた端部の一方に固着された第1のほぼ平板状の側板と、
 クレードルを有し、前記ビームの前記間隔をおかれた端部の他方に固着された第2のほぼ平板状の側板と、
 3次元の直角座標系の第1の方向Xにおいてスティフネスを有する伸長したXヨークと、
 前記座標系の第2の方向Zにおいてスティフネスを有する少なくとも1つのZヨークと、
 前記ビームをほぼ等しい長さのセクションに分割する位置において、前記側板間に配置され、前記ビームに対してほぼ平行に伸長する、間隔をおいた平行なキャリッジ・スライダ・ロッドを支持するロッド・クレードルを有する少なくとも1つのブリッジと、
 前記側板上の前記クレードルおよび前記ブリッジ内の前記クレードルにおいて支持される一対の平行なキャリッジ・スライダ・ロッドと、
 前記ロッドを前記ブリッジ・クレードルおよび前記Xヨークに対してクランプし、前記ロッドを前記側板上の前記クレードルに対してクランプするための第1のファスナのセットと、
 前記1つ以上のZヨークを前記ビームに対して固着するための第2のファスナのセットと、

前記Xヨークを前記ビームに対して固着するための第3のファスナのセットと、を備えて成る、プリンタまたはプロッタのキャリッジ支持構成体。

【請求項2】 各側板に隣接するブリッジをさらに備えて成り、前記ファスナの第1のセットは前記ブリッジを前記側板にクランプするファスナを備えていることを特徴とする、請求項1に記載の構成体。

【請求項3】 前記側板に隣接する前記ブリッジは前記側板を通して部分的に延びていることを特徴とする、請求項2に記載の構成体。

【請求項4】 前記Xヨークを前記1つ以上のZヨークに固着するファスナの第4のセットをさらに備えて成ることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれかに記載の構成体。

【請求項5】 前記ビームが、前記ロッドより実質的に剛く、それにより、前記固着されたビーム、側板、Xヨーク、1つ以上のZヨーク、および前記1つ以上のブリッジが、前記ロッドを真直ぐに、互いにほぼ平行に保持するための剛いシャーシ・アセンブリを構成していることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載の構成体。

【請求項6】 前記クレードルおよびファスナが、前記ロッドの各々を、前記装置のアセンブリの間、前記XおよびZの両方向に真直ぐにし、かつその真直ぐさを保持することを特徴とする、請求項1乃至5のいずれかに記載の構成体。

【請求項7】 前記Zヨークが、前記X方向において従順であることを特徴とする、請求項1乃至6のいずれかに記載の構成体。

【請求項8】 前記Xヨークが、前記XおよびYの両方向において堅固であることを特徴とする、請求項1乃至7のいずれかに記載の構成体。

【請求項9】前記Xヨークが、前記Z方向において従順であることを特徴とする、請求項1乃至8のいずれかに記載の構成体。

【請求項10】請求項1乃至9のいずれかに記載されたキャリッジ支持構成体と、
端部板上に装着されたプラテン・ローラと、

前記スライダ・ロッド上に装着されて、前記直角座標系の第3の方向（Y軸）沿って前後に移動されるプリントヘッド・キャリッジと、

前記キャリッジを前記スライダ・ロッド上で移動させる手段と、

を備えて成る、プリンタまたはプロッタ装置。